



La Arqueomalacología: una introducción al estudio de los restos de moluscos recuperados en yacimientos arqueológicos

Archaeomalacology: an introduction to the analysis of shellfish remains from archaeological sites

Víctor BEJEGA GARCÍA, Eduardo GONZÁLEZ GÓMEZ DE AGÜERO
y Carlos FERNÁNDEZ RODRÍGUEZ*

Recibido el 21-IX-2009. Aceptado el 23-II-2010

RESUMEN

La presencia de moluscos en yacimientos arqueológicos genera la necesidad de desarrollar una metodología de estudio. Para ello, la Arqueomalacología nace como disciplina dentro de la Arqueozoología. A través del estudio de los diferentes elementos de los moluscos, aplicando diversas metodologías analíticas, podemos conocer una serie de aspectos importantes de la vida en las sociedades del pasado. La alimentación, las estrategias de recolección, la economía, la temperatura del mar, el comercio, el uso de adornos son algunos de los temas que pueden ser estudiados a través de ésta disciplina arqueológica.

ABSTRACT

The presence of shellfish remains in archaeological sites has prompted the development of a methodology for their study. With this purpose, archaeomalacology emerges as a discipline within archaeozoology. A number of important aspects of life in ancient societies may be known by studying shellfish middens using analytical methods. The origin of food supplies, gathering strategies, economy, temperature of the sea water, trade, use of ornaments and so on, are all subjects approached by a discipline such as archaeomalacology.

INTRODUCCIÓN

La Arqueomalacología es la rama de la Arqueozoología encargada del estudio de los restos de moluscos aparecidos en contextos arqueológicos. Sus inicios se remontan al siglo XIX, como respuesta a la atención prestada a las importantes concentraciones de moluscos de origen antrópico y cronología prehistórica presentes principalmente en las costas noroccidentales europeas, a las que se denominó con el término

danés de *kjoekkenmoeddings* (literalmente "restos de cocina"). El estudio de estos depósitos supuso el desarrollo de la Arqueomalacología, cuyo objetivo es, como hemos señalado, el de analizar e interpretar los moluscos presentes en los yacimientos arqueológicos.

En la Península Ibérica, los estudios arqueomalacológicos tienen sus inicios a finales del siglo XIX, como resultado de los hallazgos de depósitos de conchas

* Universidad de León. Área de Prehistoria. Facultad de Filosofía y Letras. Campus de Vegazana s/n. 24007.

en dos zonas geográficas diferenciadas: una localizada en torno al río Muge, en Portugal, y la segunda vinculada al río Sella, en Asturias. En ambos casos se trataba de grandes acumulaciones de moluscos marinos (denominadas *concheros*), adscritas al Mesolítico, que en el caso del Sella servirán para definir un determinado periodo cultural desarrollado a inicios del Holoceno, el Asturiense. El estudio de estos depósitos se ve motivado por dos aspectos: la información potencial que pueden aportar acerca del modo de vida de los grupos humanos que los originaron y la excelente capacidad de conservación que aportan a otros tipos de evidencias materiales.

No obstante aquellos primeros episodios, la Arqueomalacología no se consolidará como parte habitual en los estudios arqueológicos hasta la década de los 70 del siglo XX. A partir de ese momento, se va a producir una evolución metodológica que permite ampliar la información obtenida de los análisis de los concheros, destacando en este aspecto el trabajo que constituye la Tesis Doctoral de MORENO NUÑO (1994).

Como hemos señalado, la Arqueomalacología se ocupa del estudio de los restos de moluscos (incluyendo ocasionalmente crustáceos y equinodermos) que se documentan en los yacimientos arqueológicos, ya sea como elementos aislados o en acumulaciones (concheros).

La aparición de moluscos aislados en contextos arqueológicos suele ser un hecho bastante habitual, tanto en yacimientos prehistóricos como históricos. Por otra parte, estos restos no son exclusivos de yacimientos costeros, no resultando extraordinario encontrarlos en sitios alejados del litoral, de manera especial -aunque no como norma taxativa- a partir de época romana. La documentación de estas evidencias, y especialmente en el caso de restos alterados intencionalmente, no siempre debe relacionarse con una finalidad alimenticia, sino que han podido también utilizarse como material constructivo o incluso estar relacionados con la ornamentación

u otras actividades vinculadas con el ámbito ritual o simbólico. La presencia de colgantes, collares y otros elementos de adorno realizados con moluscos es conocida ya desde el Paleolítico Superior, con especial relevancia de algunas especies como es el caso de *Columbella rustica* (Linné, 1758) (TABORIN, 1993a; 1993b).

El principal problema que se plantea con relación a estos materiales es su recuperación durante el proceso de excavación. En muchas ocasiones únicamente se recogen, en el mejor de los casos, los más llamativos o los mejor conservados; a lo que debe añadirse que la ausencia de un proceso de cribado provoca que fácilmente pasen desapercibidos este tipo de evidencias.

El término *conchero*, como traducción del danés "*kjoekkenmoedding*", es utilizado por primera vez en España, según VEGA DEL SELLA (1923), por Aquilino Padrón en el *Boletín de la Sociedad Geográfica* de 1877 refiriéndose a los depósitos de conchas existentes en las Canarias. No obstante, hay que tener presente que un conchero no está formado exclusivamente por conchas de moluscos, sino que puede incluir otros muchos tipos de materiales tanto orgánicos como inorgánicos (ictiofauna, macrofauna, cerámica, industria lítica, metal,...), con un muy buen estado de conservación, incluso aun cuando se trate de suelos ácidos, debido a la capacidad aislante del carbonato cálcico de los moluscos. Objeto de debate ha sido el porcentaje de conchas presente en un depósito necesario para su consideración o no como un conchero (una revisión del tema en BEJEGA GARCÍA, 2009a; 2009b), aceptándose como valor medio un 30-50% de la composición total (MEIGHAN, 1980; BOWDLER, 2006).

Estos depósitos (Figura 1) suelen corresponderse con basureros formados como resultado de la deposición continuada de las partes duras de los moluscos que han sido utilizados como alimento, aun cuando también pueden albergar algún elemento de esta misma naturaleza que haya tenido otra función. Así, en ocasiones existen problemas a la



Figura 1. Conchero de un castro Galaico-romano (San Cibrao, Lugo)
 Figure 1. Shell Midden of Galaico-roman hillfort (San Cibrao, Lugo, Spain)

hora de asignar alguno de los restos a una categoría tafonómica concreta, ya que su presencia puede reflejar causas bien diferenciadas (alimento, intrusión, adorno,...).

Del mismo modo, también se han propuesto diferentes criterios a la hora de clasificar los tipos de concheros, basados en aspectos tales como la cronología (MEIGHAN, 1980), la densidad de materiales (STEIN, 1992; CLAASSEN, 1998) o la morfología (DUPONT, 2008), siendo este último el que consideramos más adecuado para definir las estructuras que habitualmente venimos estudiando (Tabla 1, Figura 2).

METODOLOGÍA DE ANÁLISIS

A la hora de realizar un estudio arqueomalacológico el primer aspecto básico a tener en cuenta es la aplicación de una metodología adecuada a las par-

ticularidades del depósito, ya desde el proceso de recuperación de muestras. Es sin duda un requisito indispensable para la obtención de la mayor cantidad de información posible. Este proceso analítico se puede dividir en tres fases generales:

Excavación y muestreo: en esta fase se obtiene el objeto de estudio. Durante la excavación se debe prestar especial atención a la aparición de moluscos aislados, así como a su correcta documentación estratigráfica. En caso de existir un conchero, es recomendable la aplicación de diferentes sistemas de muestreo (BEJEGA GARCÍA, 2009a; 2009b), destacando, por ser los más habituales, el de columnas y el selectivo.

Análisis de las muestras: fase analítica propiamente dicha, que engloba básicamente cuatro procesos: cribado (Figura 3), triado, cuantificación y biometría. El cribado consiste en el lavado de las muestras utilizando un tamiz (en

Tabla I. Nomenclatura aplicada a los distintos tipos de conchero, según DUPONT (2008).
 Table I. Nomenclature applied to different types of shell deposits, following DUPONT (2008).

Depósitos en positivo:	Depósitos en negativo:
Conchero: depósito en relieve con un volumen superior a dos metros cúbicos.	Nivel o Estrato de conchas en negativo: depósito con un relieve inferior a 10 cm desde el suelo.
Depósito de conchas: depósito en relieve con un volumen inferior a dos metros cúbicos.	Nivel o Estrato de conchas en negativo de hábitat: depósito de menores dimensiones ubicado en zona habitada
Nivel o estrato de conchas: depósito con débil relieve (inferior a 10 cm desde el suelo) formado por conchas esparcidas.	Depósito de conchas en hoyo de almacenamiento u otro

nuestro caso, teniendo en cuenta el tipo de evidencias que pueden recuperarse, solemos utilizar cribas con diámetro de malla no superior a 1 mm). El triado consiste en un proceso de selección de los restos conforme a la identificación taxonómica. Finalmente, se realiza una cuantificación y se toman una serie de valores: peso y biometría (siempre que se conserven las dimensiones máximas originales de altura, anchura y longitud). Asimismo, durante esta fase también se procede a la asignación de restos a las diferentes Categorías de Fragmentación (MORENO NUÑO, 1994; GUTIÉRREZ ZUGASTI, 2005), que serán la base para el cálculo de abundancias.

Estimación de Abundancias: para conocer la importancia de cada una de las diferentes especies de moluscos en un conchero, se aplican tres Estimadores de Abundancias, con las adaptaciones necesarias para el cálculo de este tipo de evidencias arqueológicas (MORENO NUÑO, 1994; GUTIÉRREZ ZUGASTI, 2008; 2005; BEJEGA GARCÍA, 2009a; 2009b): Número Mínimo de Individuos (NMI), Número de Restos (NR) y Peso. Los datos obtenidos por estos estimadores son básicos para realizar la posterior interpretación de los componentes malacológicos del conchero.

Al tratarse de restos arqueológicos las partes blandas del animal no se han conservado, lo que indudablemente dificulta una correcta identificación taxonómica. Este hecho se hace más evidente en aquellas especies que, aun disponiendo de ejemplares vivos, presentan

dificultades para una asignación específica, como las del género *Patella*. Estas deben ser identificadas en base a la morfología de la concha, no pudiendo considerar los criterios diagnósticos reconocidos en la rádula, la coloración u otros elementos clarificadores para la diferenciación interespecífica, tal y como señalan diferentes autores (p.e. CABRAL Y SILVA, 2003). Así mismo, los altos índices de fragmentación que presentan habitualmente estas piezas dificultan su identificación, impidiendo frecuentemente, por ejemplo, la diferenciación entre *Solen marginatus* (Pulteney, 1799) y *Ensis siliqua* (Linné, 1758), o entre *Mytilus galloprovincialis* (Lamarck, 1819) y *Mytilus edulis* (Linné, 1758). Por este motivo, en arqueomalacología suele utilizarse la identificación por asociación, consistente en realizar una asignación específica de determinados restos con caracteres diagnósticos que sólo permiten su identificación a niveles taxonómicos supraespecíficos, mediante su asociación con restos que sí son asignables a una especie concreta (MORENO NUÑO, 1994).

INFORMACIÓN POTENCIAL DE LOS ESTUDIOS ARQUEOMALACOLÓGICOS.

Con el fin de poder determinar el uso que han tenido los moluscos en un yacimiento, se realiza una evaluación tafonómica de los restos. Los grupos tafonómicos se establecen siguiendo dos

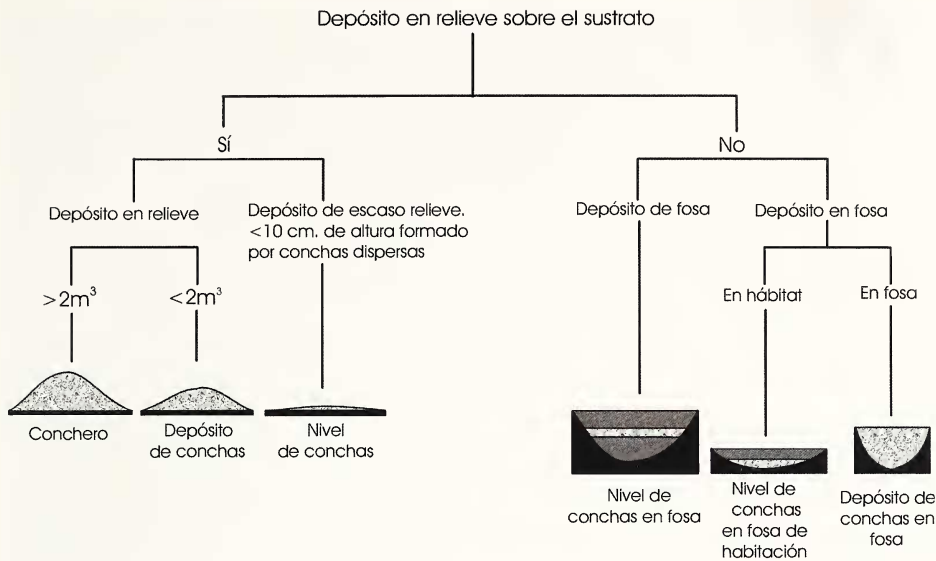


Figura 2. Tipos de conchero (DUPONT, 2006)
 Figure 2. Types of shell middens (DUPONT, 2006)

criterios: el agente que deposita los restos (antrópico o no antrópico) y, en su caso, la función para la que fueron recolectados (GUTIÉRREZ ZUGASTI, 2005; 2008). Su adscripción a cada uno de los diferentes grupos definidos sigue unos criterios generales que MORENO NUÑO (1994) adaptó de los establecidos por GAUTIER (1987):

Restos alimenticios: aquellos que aparentemente han sido objeto de consumo por los humanos.

Restos alterados: los que presentan alteraciones antrópicas para la confección de utensilios, adornos... o aquellos con modificaciones naturales, pero cuya morfología ha propiciado su uso por los humanos.

Restos de funcionalidad antrópica desconocida: restos recolectados una vez el animal está ya muerto y que no presentan ningún tipo de modificación que nos permita intuir su función.

Restos intrusivos: los no acumulados intencionalmente por el ser humano. Se pueden diferenciar dos grupos:

a) *Intrusivos penecontemporáneos:* depositados al mismo tiempo de formación del depósito.

b) *Intrusivos posteriores:* introducidos con posterioridad a la formación del depósito.

En la mayoría de las ocasiones los restos de moluscos se adscriben a la primera de las categorías taxonómicas citadas, la de restos alimenticios. No obstante, la información que podemos obtener mediante un estudio arqueomalacológico es muy diversa, abarcando planteamientos mucho más amplios que una mera enumeración de especies (GONZÁLEZ GÓMEZ DE AGÜERO, 2009a; 2009b):

Información alimenticia

Como hemos señalado con anterioridad, los restos de moluscos recuperados en un yacimiento arqueológico se identifican mayoritariamente con desechos alimenticios (al igual que suele suceder con otros ecofactos, como macrofauna, ictiofauna o semillas). La importancia real de los moluscos en la dieta no es fácil de evaluar: un mayor volumen de conchas no implica un mayor aporte cárnico, ya que la proporción de carne de un molusco no se corresponde con el tamaño de la concha, influyendo un gran número de factores. Además hay



Figura 3. Proceso de cribado de una muestra con una malla de 0,8mm
Figure 3. Screening process with a 0.8 mm mesh

que tener en cuenta que su consumo está condicionado por toda una serie de valores sociales (gustos, modas, tabúes, etc.). Por otro lado, la proporción existente entre las especies de moluscos que componen la muestra nos ofrece información sobre el tipo de sustratos explotados, y consecuentemente podemos evaluar las posibles áreas de captación y las técnicas de recolección utilizadas, tanto en el caso de moluscos marinos como en el de moluscos fluviales y terrestres (CALLAPEZ, 2002; STEIN, 1992).

Los resultados del análisis biométrico pueden reflejar diferentes tendencias. Así, por ejemplo, una rápida reducción en las tallas de los individuos normalmente apunta a una sobreexplotación del medio, ya sea debida tanto a un periodo de carestía como a una incipiente presión sobre el entorno (SHACKLETON, 1980; DAVIES, 2008), aunque también puede estar indicando la incidencia de la recolección en una zona concreta.

Información comercial

La presencia de moluscos marinos en yacimientos arqueológicos de interior o la aparición de especies procedentes de ecosistemas muy distintos a los del entorno inmediato de un yacimiento litoral determinado suponen un proceso antrópico de traslado.

Así, es frecuente la aparición de restos de moluscos en yacimientos romanos del interior, tales como *Asturica Augusta* (Astorga), *Lucus Augusti* (Lugo) o el campamento de la *Legio VII* en León, por citar algunos ejemplos en el noroeste de la Península Ibérica. Este tipo de evidencias nos indica la existencia de redes de comercio capaces de abastecer de moluscos a poblaciones relativamente alejadas del mar, respondiendo a una demanda vinculada a los grupos sociales con mayor poder adquisitivo y que se especifica en una serie de especies entre las que cabe destacar, para época romana, *Ostrea edulis* (Linné,



Figura 4. Concha de *Ostrea edulis* procedente del castro de Neixón (Boiro, A Coruña) de la II Edad de Hierro

Figure 4. Shell of *Ostrea edulis* from Neixón hillfort of 2nd Iron Age (Boiro, A Coruña, Spain)

1758) (Figura 4), pero también otras como *Ruditapes decussatus* (Linné, 1758), *Osilinus lineatus* (da Costa, 1778), etc.

A la existencia de estas redes de comercio deberíamos sumar el desarrollo de sistemas de conservación y transporte de los moluscos que permitiesen su consumo, evitando su deterioro. En este sentido, se ha venido planteando una doble hipótesis: la utilización de métodos de conserva, tales como la salazón, o el transporte de los animales vivos, sea en contenedores con agua o bien en recipientes sin agua aprovechando la capacidad de algunas especies para resistir varios días mediante la almacenada en su interior tras cerrar las valvas.

Información paleoclimática

La sensibilidad de los moluscos a los factores abióticos y bióticos hace que las diferentes especies puedan asociarse a ecosistemas muy concretos, cuyas características de temperatura y salinidad del agua, en el caso de los moluscos marinos, son conocidas. Partiendo del principio de que las especies no han variado sus preferencias de hábitat (SPARKS, 1980), podemos suponer que estos moluscos son representantes de un paleoclima determinado, lo que permite reconstruir las condiciones del medio en el que fueron recolectados, información a su vez de interés para valorar las condiciones de vida de las sociedades del pasado.

De este modo, la existencia en los yacimientos gallegos del cambio de Era (siglos I a.C.- I d.C.) de especies como *Stramonita haemastoma* (Linné, 1758) que actualmente no se encuentran en las costas gallegas, nos indica un descenso de la temperatura de unos 2,5-3° C entre ese momento y la actualidad (RODRÍGUEZ LÓPEZ Y FERNÁNDEZ RODRÍGUEZ, 1996).

Igualmente, los moluscos terrestres son un claro indicador de las condiciones climáticas de la época de formación del yacimiento, así como de las características del ecosistema que lo rodeaba (SPARKS, 1980). La presencia de especies como *Pomatias elegans* (Muller, 1774), por ejemplo, indica un entorno húmedo, de temperaturas suaves y con suelos calcáreos.

Uno de los principales métodos aplicados en la interpretación paleoclimática es la comparación entre la distribución actual de las especies y su presencia en los depósitos arqueológicos (GUTIÉRREZ ZUGASTI, 2005; 2008). Sin embargo, este tipo de análisis no resulta totalmente definitivo, debido a que gran cantidad de especies son euritermas y eurohalinas, siendo necesario complementarlo con otros estudios.

Un sistema más preciso para la reconstrucción paleoclimática se basa en el análisis de los isótopos de oxígeno (O16, O17 y O18) presentes en las conchas de los moluscos, cuya proporción varía en función de las fases cálidas y frías. Sin embargo, a pesar de tratarse de un análisis que ofrece una fiabilidad contrastada a la hora de definir grandes episodios climáticos, las dificultades inherentes al mismo, motivadas por la fluctuación de la temperatura del agua y su composición isotópica, limitan su aplicación ante eventos de menor entidad (SHACKLETON, 1980; STEIN, 1992; CLAASSEN, 1998).

Estacionalidad

La diferencia en el grosor de las líneas de crecimiento correspondientes a cada ciclo estival e invernal, especialmente en los bivalvos, permite diferenciar cada uno de estos ciclos. Así, las

líneas más gruesas son propias de períodos estivales, con una mayor cantidad de alimento y unas mejores condiciones del agua, frente a las de menor espesor propias de ciclos invernales.

En consecuencia, el análisis de las líneas de crecimiento teóricamente permite identificar la época de recolección de los moluscos, pudiendo establecer si se trata de un recurso anual o estacional, lo que a su vez tiene implicaciones relativas a las estrategias de aprovisionamiento de las comunidades humanas y la importancia que estos recursos tendrían en su sistema económico.

Otros tipos de información

Los moluscos recuperados en los yacimientos arqueológicos también pueden aportar información relacionada con otro tipo de actividades humanas no asociadas con la alimentación. Por ejemplo, la utilización de los murícidos para la elaboración de tintes (obtención del color púrpura) se tradujo en la existencia de una actividad industrial, reflejada en el establecimiento de factorías dedicadas a los procesos de recolección y transformación de estos moluscos.

Otro tipo de evidencias indirectas que reflejan el uso y la importancia que tuvieron los moluscos para determinadas sociedades del pasado son las impresiones de determinadas especies, especialmente *Cerastoderma edule* (Linné, 1758), como método de decoración de la cerámica, dando lugar a la denominada "cerámica cardial".

Por otro lado la existencia de colgantes, pulseras y otros objetos de adorno fabricados a partir de conchas, o la presencia de las partes duras de los moluscos en determinados contextos como los funerarios pueden ser evidencia del valor simbólico y/o ritual que también han recibido en ocasiones estos materiales.

En relación con los moluscos no marinos presentes en los yacimientos arqueológicos, aun cuando su tratamiento analítico de cuantificación no varía con respecto a aquellos, sí lo hace su interpretación. En el caso de los

moluscos fluviales, debe prestarse especial atención a los ecosistemas característicos de cada especie presente, ya que pueden indicarnos zonas de recolección y ayudar a valorar la intencionalidad o no de su recogida. Incluso la presencia de moluscos terrestres y micromoluscos puede ser indicativa de las condiciones de formación de un depósito de moluscos fluviales o marinos, evidenciando la cantidad de tiempo que el mismo permaneció expuesto hasta ser enterrado.

CONCLUSIONES

Los restos de moluscos presentes en los yacimientos son una fuente de información básica, tanto biológica como socio-cultural. El estudio sistemático de los depósitos con conchas permite obtener información sobre las estrategias de abastecimiento y la dieta de las poblaciones humanas, pero además son un elemento indispensable para estudiar otros aspectos, tanto socio-económicos como paleoambientales.

Uno de los errores que deben evitarse es el de interpretar la diversidad biológica de un periodo concreto a partir de las evidencias de origen arqueológico. Los moluscos reflejan la presencia de determinadas especies en el medio en un momento concreto, pero no pueden considerarse como poblaciones

biológicas, ya que los concheros son acumulaciones antrópicas en las que van a resultar muy importantes los factores socio-culturales. De este modo la mayor presencia de *Patella* sp. en muchos castros galaicos puede que no esté reflejando la mayor abundancia de esta especie, sino una preferencia alimenticia, bien por motivos sociales (simbolismo, gusto, tabú...) o económicos (fácil recolección, mayor rendimiento, etc.).

Sin duda alguna, para la correcta validación de estos estudios es necesaria una metodología de excavación, muestreo e identificación muy precisa, ya que lo contrario supondría inevitablemente una pérdida de información.

Pese a que la Arqueomalacología tiene un largo desarrollo en el tiempo como disciplina arqueológica, ha sido poco utilizada e incluso se ha infrautilizado en muchas ocasiones. Actualmente está adquiriendo importancia debido tanto al avance metodológico de la disciplina, así como por el conocimiento de la información potencialmente obtenible mediante su aplicación. El aprovechamiento de los recursos marinos por las comunidades del pasado y su evolución a lo largo del tiempo es un aspecto a tener presente si queremos conocer y definir de forma correcta y global los modos de vida de aquellos grupos humanos.

BIBLIOGRAFÍA

- BEJEGA GARCÍA V. 2009a. Composición y metodología de análisis de concheros aplicada a los castros litorales gallegos. *Actas de las I Jornadas de Jóvenes en Investigación Arqueológica (JIA): Dialogando con la cultura material (Madrid, 2008)*, Tomo I: 247-254.
- BEJEGA GARCÍA V. 2009b. *El aprovechamiento de los recursos marinos en el Castro Grande de O Neixón (Boiro, A Coruña): un análisis arqueomalacológico*. Tesina de Licenciatura. Universidad de León. Inédita.
- BOWDLER S. 2006 Mollusks and other shells. En Balme J. y Paterson A. (Eds.): *Archaeology in Practice. A Student Guide to Archaeological Analyses*. Blackwell Publishing: 317-337.
- CABRAL J.P., COELHO F. Y DA SILVA A. 2003. Morphometric analysis of limpets from an Iron-Age shell midden found in northwest Portugal. *Journal of Archaeological Science*, 30: 817-829.
- CALLAPEZ P. 2002. A malacofauna críptica da Gruta do Caldeirao (Tomar, Portugal) e as faunas de gastrópodos terrestres do Plistocénico superior e Holocénico da Extremadura portuguesa. *Revista Portuguesa de Arqueología*, Vol 5 nº2 : 5-28
- CLAASSEN C. 1998. *Shells*. Cambridge Manuals in Archaeology, Cambridge University Press. 266 pp.
- DAVIES P. 2008. *Snails. Archaeology and Landscape change*. Oxbow Books, Oxford. 199 pp.

- DUPONT C. 2006 La malacofaune de sites mésolithiques et néolithiques de la façade atlantique de la France: Contribution à l'économie et à l'identité culturelle des groupes concernés. *British Archaeological Reports, International Series*, 1571, v+439 pp.
- GAUTIER A. 1987. Taphonomic Groups: How and Why? *Archaeozoologia*, 1 (2): 47-52.
- GONZÁLEZ GÓMEZ DE AGÜERO E. 2009a. Resultados obtenidos en el análisis de un conchero: el caso de los castros litorales gallegos. *Actas de las I Jornadas de Jóvenes en Investigación Arqueológica (JIA): Dialogando con la cultura material* (Madrid, 2008). Madrid: 255-262.
- GONZÁLEZ GÓMEZ DE AGÜERO E. 2009b. *El marisqueo en los castros galaico-romanos de la costa cantábrica gallega: el conchero de Punta Atalaya (San Cibrao, Cervo, Lugo)*. Tesina de Licenciatura. Universidad de León. Inédita.
- GUTIÉRREZ ZUGASTI I. 2005. *La explotación de moluscos en la cuenca baja del río Asón (Cantabria, España) a inicios del Holoceno (10.000-5.000 B.P.) y su importancia en las comunidades humanas del Aziliense y del Mesolítico*. Trabajo de Investigación de Doctorado. Universidad de Cantabria. Inédito.
- GUTIÉRREZ ZUGASTI I. 2008. *La explotación de moluscos y otros recursos litorales en la región cantábrica durante el Pleistoceno Final y el Holoceno Inicial*. Tesis Doctoral. Edición CD. Universidad de Cantabria.
- MEIGHAN C.W. 1980. Los moluscos como restos de alimentos en los sitios arqueológicos. En Brothwell D. y Higgs E. (Coord.): *Ciencia en Arqueología*. Fondo de Cultura Económica, México: 427-434.
- MORENO NUÑO R. 1994. *Análisis arqueomalacológicos en la Península Ibérica. Contribución metodológica y biocultural*. Tesis Doctoral. Universidad Autónoma de Madrid. Inédita.
- RODRÍGUEZ LÓPEZ C. y FERNÁNDEZ RODRÍGUEZ C. 1996. Una aproximación al estudio de los yacimientos castreños del litoral galaico: dimensiones ambientales y económicas. En Ramil Rego P., Fernández Rodríguez C. y Rodríguez Guitián (Coord.): *Biogeografía Pleistocena-Holocena de la Península Ibérica*. Xunta de Galicia: 363-375.
- SHACKLETON N.J. 1980. Los moluscos marinos en Arqueología. En Brothwell D. y Higgs E. (Coord.): *Ciencia en Arqueología*. Fondo de Cultura Económica, México: 418-426.
- SPARKS B.W. 1980. Los moluscos no marinos en la Arqueología. En Brothwell D. y Higgs E. (Coord.): *Ciencia en Arqueología*. Fondo de Cultura Económica, México: 406-417.
- STEIN K.J. (Ed.). 1992. *Deciphering a Shell Midden*. Academic Press, xix + 375 pp.
- TABORIN Y. 1993a. La parure en coquillage au Paléolithique. *Gallia Préhistoire*, supplément 29, Centre National de la Recherche Scientifique. 544 pp.
- TABORIN Y. 1993b. Traces de façonnage et d'usage sur les coquillages perforés. *Traces et fonction: les gestes retrouvés*. Vol. 50. Colloque International de Liège. Editions Études et Recherches Archéologiques de l'Université de Liège, 50(2): 255-267.
- VEGA DEL SELLA R.E. Conde de la 1923. *El Asturiense. Nueva industria preneolítica. Memorias de la Comisión de Investigaciones Paleontológicas y Prehistóricas*, 32 (serie Prehistórica 27), Museo Nacional de Ciencias Naturales, Madrid.